

纯电动汽车驱动电机匹配研究现状

◆王磊

(合肥学院 安徽合肥 230601)

摘要:随着经济的发展,我国居民出行方式也逐渐多样化,目前电动汽车在市场中已经占有一定的位置,在实际的经济发展中,汽车工业发展依然面临着很多的制约因素。当前能源危机和安全危机等都给汽车的发展带来了一定影响,所以当前对电动汽车的重视程度逐渐提升。电动汽车驱动电机的匹配直接影响到车辆最终的动力和经济安全吗,通过对纯电动汽车驱动电机匹配进行研究和分析,能够有效地提出一种科学高效的电动汽车驱动电机匹配方法,推动我国电动汽车的可持续发展。

关键词:纯电动汽车;驱动电机;匹配;创新

引言

目前各行各业都在提倡高效节能,排放量减低,零排放已经成为当前汽车发展的重要方式。因此,电动汽车的出现让汽车工业焕发勃勃生机,推动了目前汽车行业的高效节能发展。电动汽车已经成为国际上汽车发展的主要方式,很多国家都开始投入大量的人力和资金来研发电动汽车,因此,对匹配驱动电机进行分析是当前电动汽车发展的重要方式。

1 纯电动汽车的定义

电动汽车是目前常见的一种汽车类型,它是车载电源为动力,改变传统用可消耗能源为动力进行电动机驱动车轮行驶的一种方式^[1]。电动汽车符合目前道路交通安全各项的法规,也符合车辆行驶的要求。纯电动车就是仅以自身携带的电源为驱动能源的公路运输工具,还有一些电动车可以通过电能与其他能源进行转换来进行行驶。纯电动车在公路上能够实现零排放,在不燃烧燃料的情况下实现电动车驱动。没有燃烧产生的废气,极大地提升了能源的节约,也不会产生污染废物。在纯电动汽车使用过程中不会使用冷却剂和机油等,在目前的空气情况和环保要求下使用纯电动车已经成为当前汽车行业发展的主要方式,改变传统燃油汽车排放问题,该汽车行驶已经得到人们的广泛重视。

2 电动汽车的基本结构与驱动方式

电动汽车是由六部分组成的它是由汽车底盘、车身、电源、电动机控制器以及其他辅助设施等共同组成。电动机具有良好的牵引性,能够带动电动汽车进行速度提升,蓄电池在电动汽车中起到了非常的作用,在使用时不需要离合器和变速器就能实现电动汽车的传动。通过控制器等系统来进行车速控制能转变传统电动机的转速^[2]。当前很多大型汽车公司都开始研究纯电动车驱动方式,也研发出了驱动电机,很多驱动方式已经发展成为多系统集成化的一种驱动系统。系统在发展过程中,通过使用传统的汽车底盘和传动系统,能够进行有效的改装,将传统燃油汽车改变成电动汽车。这种方式应用于蓄电池等能够加强电动汽车的驱动管理系统,实现汽车的动力提升。

目前电动机的驱动方式主要有四种,分别是机械驱动系统、机电集成化驱动系统、机电一体化驱动系统与轮毂电机驱动。这四种驱动系统都是将原本的内燃机进行改装,取消了原来汽车结构中的一些变速设备。通过采用更加智能化和自动化的驱动系统来提升电动汽车的运行效率。在电机中直接安装相应的电机驱动硬件来实现高效率的传动,直接驱动车轮既能节省空间又能减轻车身质量提高车辆运行的效率。

3 电机的结构与工作特性

一般纯电动汽车电机分为两种,一种是减速驱动,一种是直接驱动,这两种驱动方式都能使电动机在高速的运转下进行运行,对电机其他性能也没有特殊要求。在内部选择普通的内转电机能够实现电机的直接驱动。减速驱动一般会放置在电机和车轮之间,能够让车轮在运行时实现减速,通过增加转距等方式来提升车辆的运行效率。减速驱动具有高速运行和功率较高的特点,通过其体积小质量轻的设备安装能够实现整体电动汽车的质量减轻。电动汽车的齿轮增利增加后能够实现爬坡性增强^[3]。在地质条件差的路段也能获得较大平稳的转距,实现车速的稳定生效。但是在运行过程中实现液态润滑功能比较难,这样会使得车

轮磨损程度较大,更换车轮的频率增快。同时它散热功能也比较差,在运行时会造成较大的噪声。减速驱动方式是在丘陵或者山区以及地质条件较差的地区使用,通过这种外转和内转相结合的方式,能够让汽车顺利的起步。同时电机在低速的状况下能够提供较大的转速,让车辆有强的动力,实现电机的正常调速。直接驱动的优点是不需要减速机进行配合,但同时它的结构也更加简单更加紧凑,响应速度更快。但在爬坡或者起步的过程中驱动能力比较小,需要较大电流进行承载,这样对电池和永磁体的要求更高,也会损坏相应的配件。同时负载电流超过一定值后也会下降,这种驱动方式适合于平路或者试制质量较好的场合。

4 电动汽车电机的匹配

要想让纯电动汽车驱动电机正常运行,需要选择合适功率的电机设备,假设汽车在恒速状态下行驶,则驱动力和行驶阻力是相等的。所以电机功率和汽车行驶的阻力功率也是同样的。在行驶的过程中,电机发出的功率与机械传动的损失和阻力消耗的功率是平衡。所以,这个过程中需要电动机发出有效功率与各主动力之间进行合理的分配。通过多方面的分析滚动阻力与空气阻力以及坡度阻力、摩擦阻力等相互的分配才能实现电机的正常运行^[4]。在选择时需要对汽车的质量和速度以及相应的加速度进行综合分辨。在电机驱动过程中,传动效率可以达到一定情况下,同时也要重视电机额定转数的选择。正常情况下,汽车不可能长时间低速行驶,所以我们要按照汽车的正常行驶速度与平均速度来进行综合的计算。

结语

综上所述,为了让纯电动汽车驱动电机更加匹配,能够让驱动系统实现高效安全的工作需要,对目前的纯电动电机的特性和相关的驱动方式进行分析,通过精确的统计来让电动机实现持续的运行,让其实现大功率和高效平稳工作,这样才能推动我国电动汽车行业的可持续发展。

参考文献:

- [1] 丰林波,张磊.基于循环工况的纯电动客车驱动电机匹配研究[J].客车技术与研究,2017,39(06):7-8+12.
- [2] 文元东.电动 ATV 驱动电机匹配设计[J].摩托车技术,2015(08):44-47.
- [3] 田德文,马亚青,邹艳.电动汽车用驱动电机参数匹配方法研究[J].车辆与动力技术,2013(03):11-14+54.
- [4] 许媛.浅析纯电动汽车如何匹配驱动电机[J].汽车维修,2012(05):13-15.

作者简介:王磊(1988.11-),男,汉族,安徽合肥人,安徽理工大学硕士研究生,合肥学院机械工程系助理实验师,主要研究方向:纯电动汽车电机主要部件强度分析及优化。

